

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

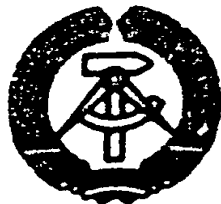
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKÉWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 218 539 A1

3(51) A 01 J 5/12

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

in der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WPA 01 J / 249 516 7

(22) 04 04 83

(44) 13 02 85

(71) VEB Anlagenbau IMPULSA Eisenwerde, 7904 Eisenwerde, Am Nordbahnhof 3, DD

(72) Parnack, Manfred, Mide, Klaus, Dipl. Ing. DD

(52) Vorrichtung zur intervallmäßigen Erzeugung von unterschiedlichen Pulsfrequenzen

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen pneumatischen Pulsator für Melkanlagen, welcher zyklisch mit einer höheren und wieder mit einer niedrigeren Pulsfrequenz arbeitet. Nach der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß das Steuervolumen der Arbeitskammer durch eine Düse größeren Querschnittes strömt, die Überstromzeit kurz ist und der Pulsator dadurch schneller läuft, oder es wird eine Düse geringeren Querschnittes nachgeschaltet, die die Strömung drosselt und somit die Umschaltzeit hinauszögert, was eine spätere Umschaltung und demzufolge geringere Taktrate des Pulsators zur Folge hat. Mit dieser Einrichtung läßt sich sowohl für eine zusammenhängende als auch eine auf die gesamte Melkzeit verteilte Euterstimulation erreichen, wobei in dieser Phase auch Milch abgepumpt wird. Fig. 1

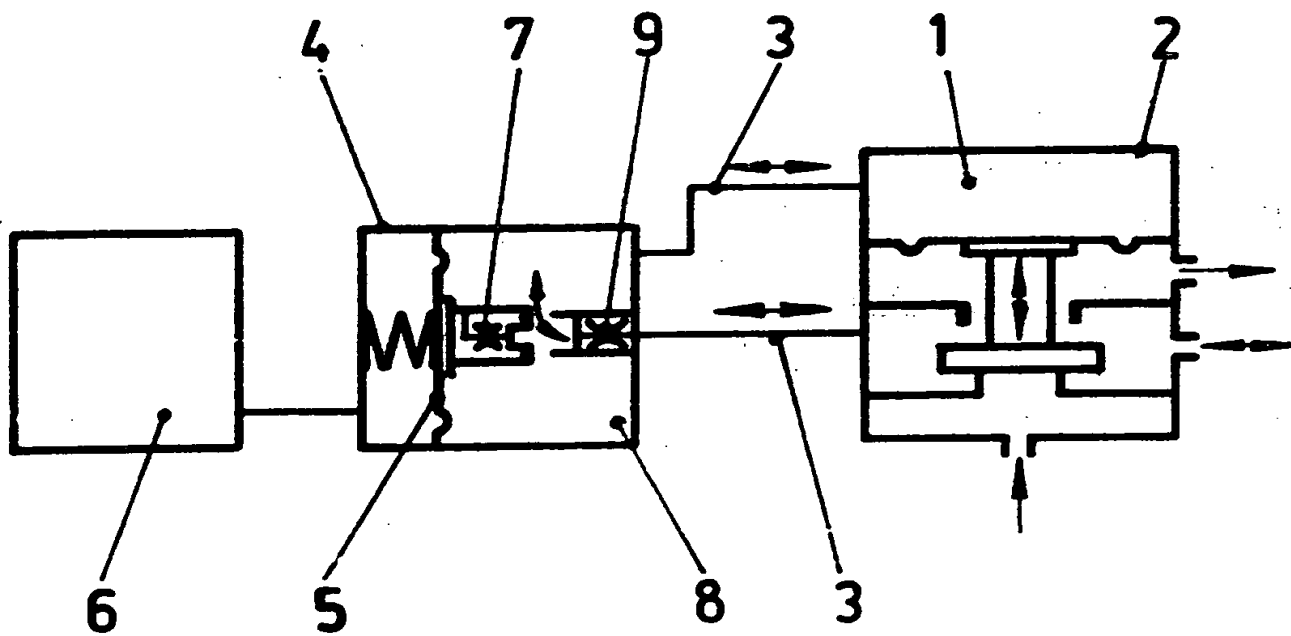


Fig.1

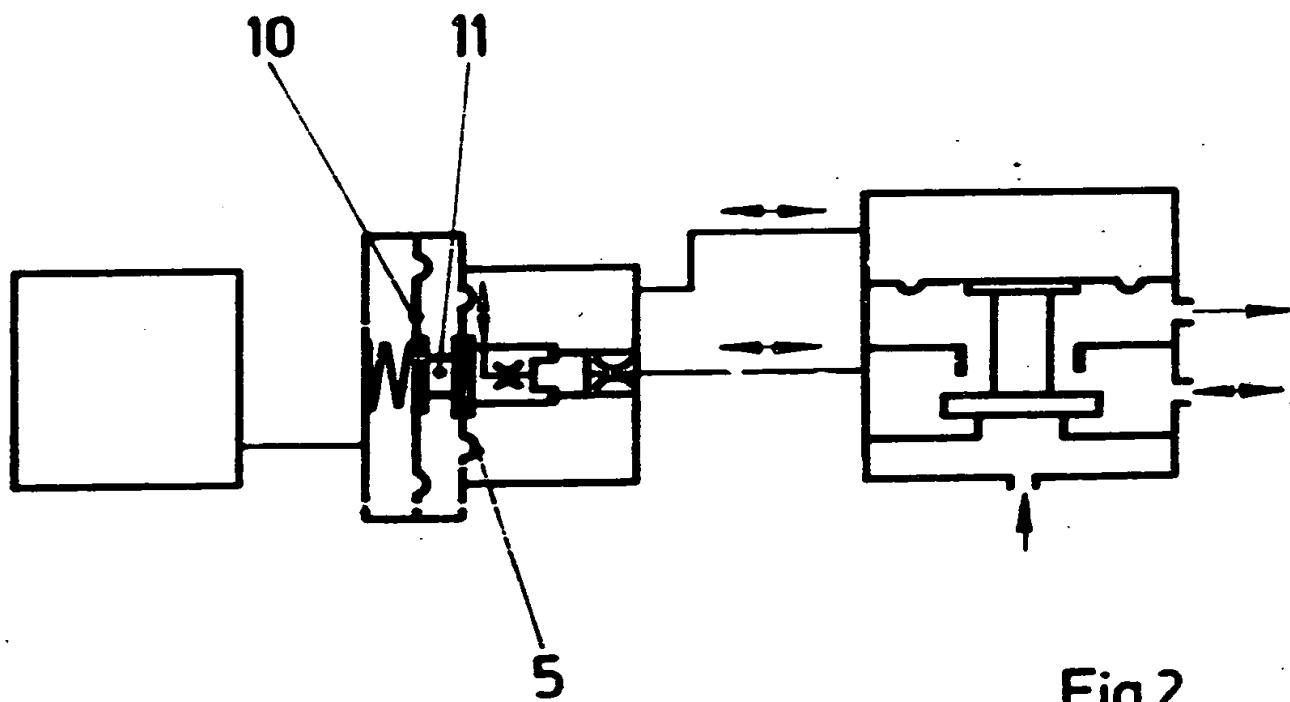


Fig.2

**Erfindungsansprüche:**

1. Vorrichtung zur intervallmäßigen Erzeugung von unterschiedlichen Pulsfrequenzen durch unterschiedlich lange Überströmzeiten zwischen der Arbeitskammer und der Wechseldruckkammer des Pulsators, **gekennzeichnet dadurch**, daß zur Erzeugung unterschiedlicher Überströmzeiten zwei einzeln oder in Reihe in den Überströmkanal (3) des Pulsators geschaltete Drosseln (7; 9) unterschiedlichen Querschnittes dienen.
  2. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß als Schaltelement eine Membran (5) und eine Feder dienen und daß die Drossel (7) geringeren Querschnittes mit der Membran (5) verbunden und die Drossel (9) größeren Querschnittes stationär im Kanal (3) angeordnet ist.
  3. Vorrichtung nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß als Schaltverstärker eine Membran (10) größerer Fläche mit der Membran (5) gekoppelt ist.
  4. Vorrichtung nach Punkt 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß die kleinere Drossel (7) durch eine mit der Membran (5) verbundene Nadel (12), die zeitweilig in die größere Drossel (9) einführbar ist, ersetzt ist.
  5. Vorrichtung nach Punkt 1 und 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein Elektromagnet der Betätigung der Membran (5) dient.
  6. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein membranegesteuertes Ventil (15; 16; 17) der wechselweisen Zuschaltung der Drosseln (18; 19) unterschiedlichen Querschnittes dient.
- hierzu 2 Seiten Zeichnungen

## Vorrichtung zur intervallmäßigen Erzeugung von unterschiedlichen Pulsfrequenzen

### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur intervallmäßigen Erzeugung von unterschiedlichen Pulsfrequenzen zur Durchführung eines alternierenden Pulsationsmelkverfahrens.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, durch eine doppelte oder noch höhere Pulsfrequenz zu Melkbeginn eine Euterstimulation zu erzielen. Es ist ebenfalls bekannt, die Euterstimulation durch Druckluft zu erzielen und die bisher zusammenhängende Stimulationszeit über die gesamte Melkzeit zu verteilen, d. h. rhythmisch zwischen die Melkphasen Stimulationsphasen einzulegen. Es wurde auch bereits vorgeschlagen anstelle der Druckluftstimulationsphasen, frequenzgesteigerte Stimulationsphasen einzuschleusen, wobei gegenüber den bekannten Verfahren auch in dieser Phase eine stärkere Milchabsaugung erfolgt. Zur Durchführung dieses Verfahrens ist ein Pulsator vorgeschlagen worden, welcher zwei Arbeitskammern besitzt und dem eine Schaltvorrichtung zugeordnet ist, welche entweder die Zusatzkammer zuschaltet oder abschaltet. Je nach Größe des Arbeitskammervolumens dauert die Absaugung und Füllung länger oder erfolgt schneller, so daß sich zwei verschiedene Pulsfrequenzen ergeben. Bei einer bekannten Ausführung nach DD-PS 157 069 ist das Volumen konstant, und es wird zur Erzeugung einer höheren Pulsfrequenz eine gedrosselte Verbindungsleitung zeitgesteuert zugeschaltet, so daß der Überströmquerschnitt sich vergrößert und die Arbeitskammer dadurch schneller gefüllt und entleert wird, was einer höheren Pulsfrequenz gleichkommt. Die Lösung mit dem Zusatzvolumen vergrößert etwas den Pulsator und den Vakuumverbrauch, was unter Umständen in der Praxis nachteilig sein kann, und die Parallelschaltung der Düsen ist konstruktiv etwas aufwendig.

### Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine konstruktiv verbesserte Lösung zu finden und den Eigenverbrauch des Pulsators an Vakuum zu senken.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe besteht darin, durch technische Veränderungen das Zusatzvolumen wesentlich kleiner zu gestalten, um die Baumaße der Zusatzeinrichtung zu verringern.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß in den Kanal zwischen Arbeitskammer und Druckwechselkammer anstelle einer Drossel ein Schaltventil zwei Drosseln eingeschaltet ist, wobei das Schaltventil je nach Ansteuerung durch den Taktgeber, entweder eine Drossel großen Querschnittes oder eine Drossel kleinen Querschnittes oder eine kleine Drossel in Reihe vor die große Drossel so in den Strömungsweg einschaltet, daß zwei verschiedene Umschaltzeiten und damit zwei verschiedene Pulszahlen erreicht werden.

Der Vorteil liegt in den geringeren Abmessungen der Schalteinrichtung und damit einer besseren Integration mit dem Pulsator. Durch die Volumenverringering tritt auch eine Senkung des Vakuumbedarfs für die Eigensteuerung des Pulsators ein.

### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Es zeigen:

Fig. 1: eine pneumatische Schaltung mit Reihenschaltung von Drosseln,

Fig. 2: die gleiche Schaltung, aber mit Schaltverstärkung,

Fig. 3: eine Schaltung nach Fig. 2, bei welcher die große Drossel durch eine Nadel im Durchgang verringert wird,

Fig. 4: die Nadel in anderer Ausführung,

Fig. 5: eine elektromagnetische Nadelbetätigung und

Fig. 6: ein Membranschaltventil zur Umschaltung auf eine große oder kleine Drossel.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist an die Arbeitskammer 1 — hier als Gleichtaktpulsator 2 zur Vereinfachung dargestellt — über den Steuerkanal 3 ein Schaltventil 4 eingeschaltet, dessen Membran 5, gesteuert durch den Taktgeber 6, eine Drossel 7 geringen Querschnitts in der Kammer 8 um deren Schaltweg gegen eine zweite Drossel 9 größeren Querschnittes bewegt wird, welche in den Steuerkanal 3 eingeschaltet ist. Wenn sich also die Drossel 7 in der dargestellten Lage befindet, ist nur die Drossel 9 in den Steuerkanal 3 eingeschaltet. Der Pulsator läuft schnell. Wird die Membran 5 durch Umsteuerung des Steuermediums mittels des Taktgebers 6 durch Federkraft und Druckdifferenz in Richtung Pulsator bewegt, so trifft die Drossel 7 kleinen Querschnittes auf die Drossel 9 großen Querschnittes. Die Reihenschaltung beider Drosseln erhöht den Durchgangswiderstand. Der Pulsator läuft langsam. Die Kammer 8 hat keine Schaltfunktion, ist nur konstruktiv bedingt.

Fig. 2 zeigt eine Möglichkeit, die Schaltkraft zu erhöhen, indem eine Membran 10 über ein Gestänge 11 die Schaltkraft auf die Membran 5 überträgt.

Fig. 3 zeigt eine Variante, wie die kleine Drossel 7 (Fig. 1) durch eine Nadel 12 in der großen Drossel 9 ersetzbar ist. Dabei ist ständig die Nadel 12 mit dem Ansatz 13 in der Drossel 9 geführt. Wird die Verdickung der Nadel 12 in die Drossel 9 eingeführt, entspricht diese dem Durchgang der kleinen Drossel 7.

Fig. 4 vereinfacht die Nadel 12 durch Wegfall des Ansatzes 13.

Fig. 5 zeigt als Betätigung für die Drosselschaltung die Kopplung mit einem Elektromagneten 14.

Fig. 6 beruht auf einem etwas abgeänderten Prinzip. Hier schaltet der Ventilsitz 15 durch Abdichtung der Ventilsitze 16 oder 17 entweder die Drossel 18 oder die Drossel 19 durch Freigabe der Kanäle 20 oder 21, welche zum Kanal 3 (Fig. 1) vereint sind, in den Kanal 3 ein. Die Drosseln 18; 19 haben unterschiedliche Querschnitte, so daß zwei unterschiedliche Pulszahlen erzeugt werden.

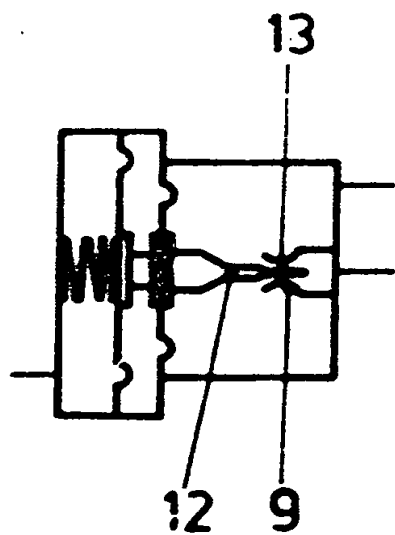


Fig.3

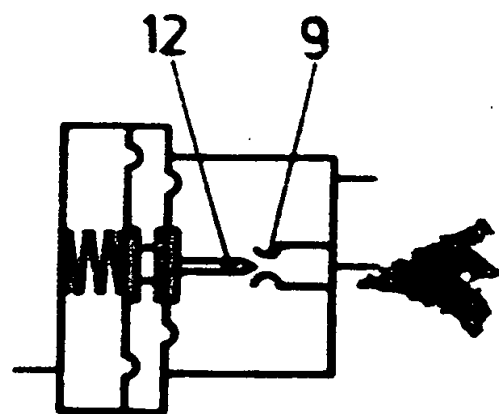


Fig.4

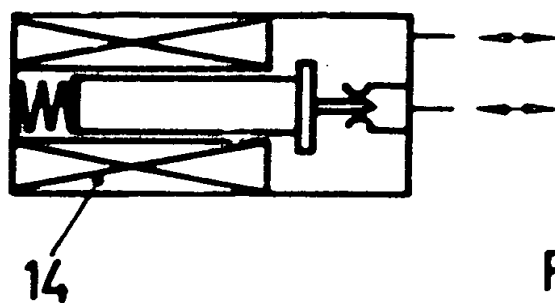


Fig.5

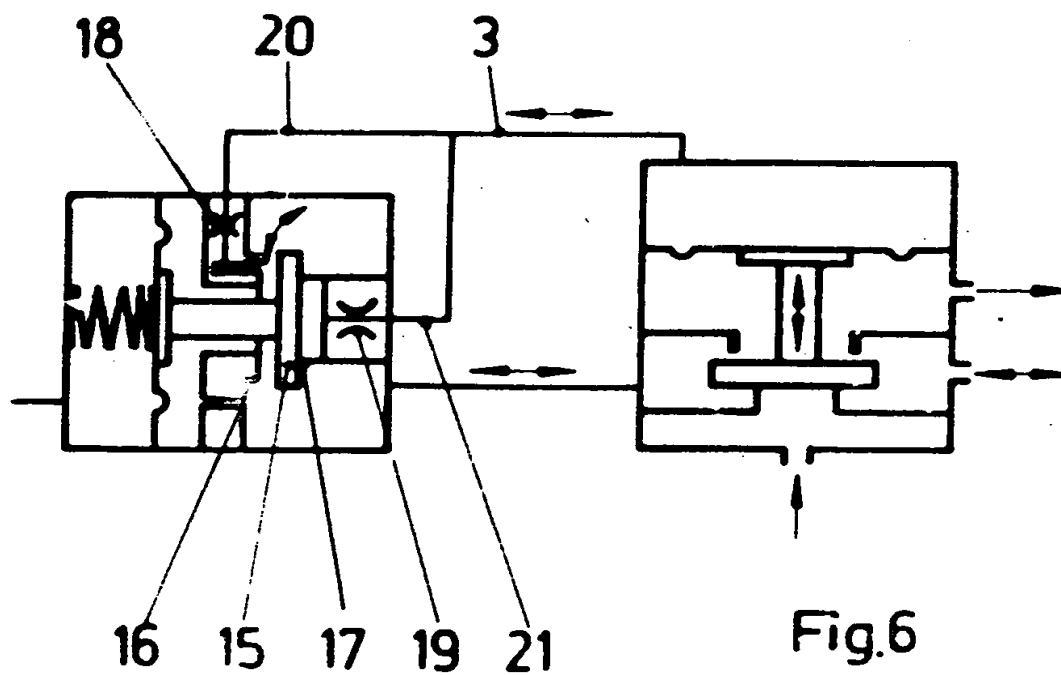


Fig.6